Ontario

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

FACTSHEET

ISSN 1198-712X ©Queen's Printer for Ontario

Agdex#: 743/530 Publication Date: 03/96
Order#: 96-105 Last Reviewed:

Title: Options For Farms That Produce More Manure Than Their Landbase Can Handle

Division: Agriculture and Rural
History: Original Factsheet
Written by: Don Hilborn

Table of Contents

1. Introduction
2. Reduce the Amount of Manure Nutrients to Handle
3. Apply More Manure to the Same Landbase
4. Increase the Size of the Landbase to Spread Manure
5. Landbase Accessibility for Manure Application
6. Other Ways to Handle Manure
7. Treatment of Manure
8. Conclusion
9. Relevant OMAFRA Factsheets
10. For more information ...

Introduction

As livestock farms become larger, many operations will not have adequate land available to spread manure without causing environmental concerns (see Table 1 below).

If this occurs, the operation must either:

- reduce the amount of manure nutrients to handle,
- apply more manure to the same landbase, or
- increase the size of the landbase.

Table 1 – Livestock Densities per Acre

Type of Livestock	Maximum Housing Capacity per Acre without a Nutrient Management Plan**
Dairy	1 Cow
Beef	1 Cow plus calf
Swine	5 Sows
Swine	4 Feeder Hogs
Chickens	200 Broilers

** This is the housing capacity to give 1 livestock unit/acre. It is recommended that farms have land available to spread manure at 1 livestock unit per acre or less unless a Nutrient Management Plan is completed showing that higher levels of manure can be safely applied.

102-03979/

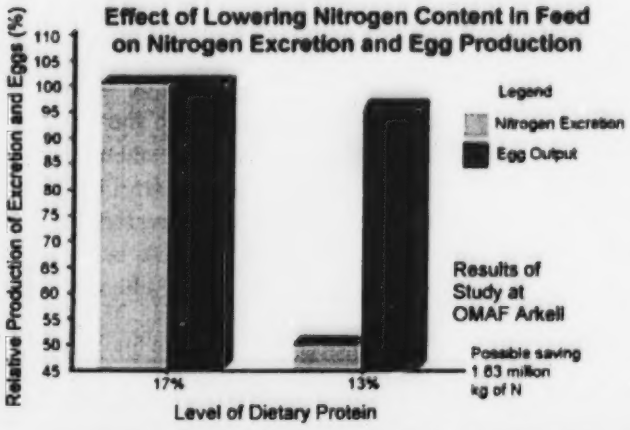
Reduce the Amount of Manure Nutrients to Handle

Reduction of nutrients in the manure will cause a proportional decrease in the amount of land required to spread manure from the farmstead (unless liquid loading is the limiting factor). Three ways are available as follows:

1. Improve Efficiency of Nutrient Conversion from Feed to Product

Most steps that improve the productivity of a livestock operation (such as genetic improvements or feed ration balancing) will improve nutrient conversion. However, in some cases there is a trade off between conversion efficiency and productivity. Figure 1 shows an example where a reduction in nitrogen content in the feed causes not only a 50 percent reduction in nitrogen excretion but also a 5 percent reduction in egg output. An operator must balance all factors in making a decision.

Figure 1 – Effect of Feed Ration Changes on Manure Nutrient and Egg Production



Specialized feed additives designed to make certain nutrients in feed more usable to the animal are coming on the market (an example is pH). If effective, these products should improve nutrient conversion. (Note: All feed additives have to be approved by Agriculture and Agrifood Canada before they can become available for commercial use.)

Reducing feed spillage is an effective way to lower nutrients in the manure. The use of high quality feeds, spill resistant feeders, good management and recycling of refused feed to other animals reduce feed spillage.

2. Decrease Livestock or Poultry Production

If you lower the livestock or poultry production on the farm you will decrease manure production. To avoid the possible necessity of having to decrease livestock production, a Nutrient Management Plan should be completed prior to construction of a new or expanded livestock building. This plan will determine the amount of manure that must be handled and identify the size of landbase required to safely apply it. If an appropriate landbase cannot be obtained, then downsizing or relocation of the facility should be considered.

3. Remove Nutrients from Manure

Some treatments of manure will reduce the amount of a particular nutrient to handle. For example, during a composting process, nitrogen is lost to the air and will not have to be applied to the landbase. However, one has to consider new environmental problems being created. For example, when composting, the "lost" nitrogen will be ammonia which can cause an odour concern.

| Top of Page |

Apply More Manure to the Same Landbase

Increasing the application rate of manure without causing environmental problems or crop yield reductions is another approach to deal with excessive manure nutrients. Listed are five approaches available to increase application rates.

1. Reduce Commercial Fertilizer Use

By reducing commercial fertilizer applications, you may be able to apply a higher rate of manure to a field. A Nutrient Management Plan must be developed to properly match the nutrients in both the manure and fertilizer with the crop nutrient requirements. This plan must include manure and soil nutrient tests. The Factsheet entitled *"10 Steps to Develop a Nutrient Management Plan"* (Order # 96-053) is available at your Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs Office.

When using manure as a major source of nutrients, it is very important to apply the manure evenly at the correct rates. Accurate, properly calibrated application equipment is necessary. New technology is becoming available to improve calibration and provide uniform application of manure (see Figure 2).

Figure 2 – Experimental Flow Metre Sensor Mounted on a Manure Tanker

2. Reduce Use of Organic Nutrient Sources

Other nutrient sources such as ploughed-down red clover or sewage sludge applications can provide a significant addition of nutrients to a field. In most cases, the operation will benefit from these nutrients. However, if the full landbase is required to utilize manure nutrients, then the use of organic nutrient sources should be limited.

3. Increase Crop Uptake of Nutrients

Increasing crop nutrient requirements will proportionally increase the amount of nutrients that can be applied to the field. Examples of increasing crop uptake are:

- changing to a crop or crop rotation that removes more nutrients from fields (for example, corn silage removes more nutrients than grain corn)
- producing higher yielding crops
- switching to some legume-based crops such as alfalfa which use high levels of all nutrients (an alfalfa crop will use soil-based nitrogen rather than producing its own).

4. Allow Buildup of Nutrients in the Soil

Phosphate and potassium, if applied surpassing the crop's needs, will build up in the soil profile. If initial levels are low, then some increase is preferable. However, there will be a limit on how long a buildup can continue before environmental problems or crop growth restrictions occur. Since a livestock operation is a long-term venture, most landbase calculations should not be based on a nutrient buildup in the soil. One exception is when a remote landbase is to be used for a limited number of years.

5. Improve the Absorbing Ability of the Soil

On wet compacted soils and/or for rates higher than 10,000 gallons per acre, the absorbing ability is often the limiting factor in determining the maximum rate to apply. Options such as multiple application passes, pre-cultivating the soil, or improving soil structure may allow a higher rate.

Contamination of drainage tile water via cracks to the soil surface is another concern. Tillage prior to manure application may be necessary in fields prone to this problem. Tile drains can also be plugged temporarily during manure application.

| Top of Page |

Increase the Size of the Landbase to Spread Manure

There is enough cropland in Ontario to handle all the nutrients from manure in the foreseeable future. The challenge is in obtaining a localized landbase for the farm's manure since transporting manure to remote sites can be very costly.

There are five approaches to increase the size of the landbase to spread manure (listed in order of preference).

1. Purchase More Land on the Same Property Deed as the Livestock or Poultry Facility

Incorporating an additional landbase onto the same deed gives greater assurance that a proper landbase remains with the barns that produce the manure. This process is accomplished by purchasing an adjoining landbase. After purchase by the same owner, the properties are then joined on the same deed.

As livestock operations become larger, obtaining enough adjoining properties will be difficult. It is expected that many operations will gradually expand their landbase as properties surrounding the livestock operation become available.

2. Purchase More Land on a Different Deed

Owned land on a different deed gives the operation full control of use of the landbase. However, there is a concern by planners that the additional property could be sold in the future leaving the livestock facility without an adequate landbase.

This land should be located close to the livestock facility to lower the cost of manure handling. The accessibility of the new landbase for spreaders or direct flow manure application systems (irrigation or drag hose systems) should be considered (see section on landbase accessibility).

3. Rent Land on a Long-Term Lease

Tillable land rented by the owner of the livestock operation on a long-term lease is preferred over a manure application agreement (see section below). The renter has control of the timing and scheduling of crops to facilitate the application of manure. This is especially important if the livestock operation has limited manure storage capacity.

4. Use a Manure Application Agreement

A manure application agreement is another way to obtain an outlet for manure without land purchase. Most agreements currently used in Ontario are semi-formal since they are not registered on the deed of the land.

The longevity of the agreement depends on making sure the owner of the land receives benefit from the manure. If the manure is unevenly applied or if damage occurs during application, then the landowner may not gain any benefit and consequently may refuse to continue with the agreement. Proper nutrient testing, development of a Nutrient Management Plan and uniform, non-compacting application are keys to maintaining mutual benefit.

Figure 3 - View of an Intake for a Manure Pipeline Which Transfers Manure to a Remote Farm

Appendix 1 shows an example of an agreement used by a swine operation in Southern Ontario.

5. Renting Land on a Short-Term Lease

A short-term lease can be considered if the livestock operation is in an area where land is regularly available for rent. Then, if one lease is lost, another lease can be picked up. Conversely, if land is rarely available for rent, expansion based on a short-term lease should not be considered.

| Top of Page |

Landbase Accessibility for Manure Application

In all cases, the accessibility of manure-application equipment to the properties must be considered due to the large volumes of manure that must be handled. For example, at a typical rate of 5,000 imperial gallons of manure per acre, 2,500 tons of manure would be applied to a 100 acre farm (approximately 6 times the weight of dry corn you would harvest from the same acreage).

If the liquid manure has to be transported via a tractor trailer to a remote site (over 2 miles), the additional cost of application will be approximately 1 cent per gallon more. At an application rate of 5,000 gallons per acre per year, trucking manure to a remote farm would cost $50 per acre more than to a closer farm.

Direct flow liquid manure systems (irrigation and drag hose units) use a pipeline to move the manure to the field. In many situations at least one road, stream or private property crossing will be involved to reach a field. Permission for a crossing should be investigated prior to acquiring a property. For a livestock farm, consider the installation of a permanent underground pipeline to remote fields. Although more expensive initially, it allows quick, long-term access (see Figure 3).

If manure spreaders are to be used, consider road travel and crossings necessary to access a remote field. Turns on busy highways are very dangerous since visibility is often blocked by the large tanker. Repeated turns by a loaded multi-axle tanker on hot pavement can cause extensive damage to the road.

| Top of Page |

Other Ways to Handle Manure

As the need for additional landbase increases, other ways to handle the manure are possible.

Manure Removal Contractors

In some areas of Ontario, a manure removal contractor will take the manure from the barn, store it and transfer it to another client. This approach is frequently used for handling solid manure (such as broiler manure) where there is a substantial demand for the manure as a source of organic matter for growing crops.

The contractor must have a plan to make sure all the manure is properly utilized. Storing the manure indefinitely is not acceptable. The livestock or poultry operation should verify that the manure will be handled properly after it leaves the farm.

Manure Exchange

A new idea to Ontario is a Manure Exchange where the supplier and a potential customer are matched. The livestock farmer should have more than 200 days storage in case an arrangement fails and the customer should have proper equipment and crop rotations to deal with poor weather conditions.

| Top of Page |

Treatment of Manure

The main goal of manure treatment is to produce a product that is easier to handle and less objectionable to users and their neighbours (therefore increasing or maintaining the landbase available to spread). This Factsheet describes four ways to treat manure.

1. Separating Manure

Separation produces a "solid" component out of liquid manure. This "solid" material is easy to transport and in more demand by potential customers. The remaining liquid component is typically spread at the livestock operation. In some cases, separation can be completed by just continuously draining the liquids from the manure. Conversely, more complex systems such as a screw separator can be used to extrude a solid material from liquid manure (Figure 4). It is expected that 20% to 30% of the total nutrients from a free-stall barn can be "solidified" this way.

Figure 4 - Screw Separator Extruding a Solid Material from Liquid Manure

Another approach to produce a solid material is to change the manure handling and storage system to produce a solid form of manure. An example of this is in layer barns where belt manure handling systems are used along with water conservation to produce a solid form of manure.

2. Composting Manure

Composting solid manure can reduce the total volume by 30% – 50% and decrease the odour level. This results in less product to be handled and a possible off-farm use by horticultural or residential users.

3. Reducing Odour of Manure

Reduction of odours makes manure less objectionable to neighbours. Using manure application systems that minimize odour (low trajectory application, injection and/or incorporation) must be considered. More information on odour control is found in OMAFRA Factsheet entitled *Odour Control on Livestock and Poultry Farms.*

4. Increase Nutrient Concentration in Liquid Manure

Reducing the water content in liquid manure will concentrate the nutrients in manure making it easier to justify the cost of transferring the nutrients to remote fields. Practices such as keeping roof water out of the storage or installing water drinkers with less water loss can often reduce the volume of waste to be handled (for example, adding wet/dry feeders to swine finishing barns can reduce waste to be handled by at least 20%).

| Top of Page |

Conclusion

It must be stressed that although ways exist to decrease manure nutrients and apply more nutrients per acre, proper planning should be completed at the time of construction or expansion of a livestock facility to ensure that adequate landbase is available.

| Top of Page |

Relevant OMAFRA Factsheets

Nutrient Management Worksheet for Manure.

Odour Control on Livestock and Poultry Farms.

10 Steps to Develop a Nutrient Management Plan.

Ways to Avoid Manure Spills.

| Top of Page |

Appendix 1 – Example Manure Application Agreement for a Hog Farm

---

MANURE APPLICATION AGREEMENT

_____ *(Livestock Farm Name)* (Lot ___, Conc ___, Township _____, County _____) *(Livestock Farm Location)* is developing a nutrient management plan for our _____ *(Type of Livestock)* operation. Our goal to is to carry out an environmentally sound program. In order to accomplish this, we need more land. A proper application following a nutrient management plan would be carried out to minimize the impact on the environment.

If you are interested in being part of this program, please complete this form as follows:

_____ *(Land-owner)* gives permission to _____ *(Livestock Farm)* to spread manure on land owned at the following locations:

1) Lot _____ Conc._____ Township _____ County _____ Tillable Acres ___

2) Lot _____ Conc._____ Township _____ County _____ Tillable Acres ___

3) Lot _____ Conc._____ Township _____ County _____ Tillable Acres ___

At any time this agreement can be modified or nullified, however, enough lead time would be appreciated if plans need to be altered. Pollution Liability Insurance is carried by _____ *(Livestock Farm)* to cover spill cleanup and liability. We would work in conjunction with your cropping plans to maximize nutrient utilization.

Signature of Livestock Farmer: _____

Name of Land Owner (Please Print): _____

Signature of Land Owner: _____

Witness: _____

Date: _____

This Factsheet was authored by: Don Hilborn, P.Eng., Agricultural Engineer, OMAFRA.

It was reviewed by Christine Brown, Soils and Crops Advisor, OMAFRA; Robert Stone, P.Eng., Ag. Engineer, OMAFRA; Mike Toombs, P.Eng., Ag. Engineer, OMAFRA; Hugh Fraser, P.Eng., Ag. Engineer, OMAFRA; and Murray Blackie, Ag. Impacts Specialist, MOEE.

For more information...contact Don Hilborn at don.hilborn@omafra.gov.on.ca

| Top of Page |

| Engineering Home Page |

| Central Site | Feedback | Search | Site Map | Français |
| Home | What's New | Calendar | Products | News Releases|

Ontario

This site maintained by the Government of Ontario, Canada

This information is provided as a public service, but we cannot guarantee that the information is current or accurate. Readers should verify the information before acting on it.

Feedback and technical inquiries to: engineering@omafra.gov.on.ca
© Copyright 2002 Queen's Printer for Ontario
Last Updated: May 30, 2001

Ontario

ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

FICHE TECHNIQUE
ISSN 1196-7136 Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Agdex: 743/530 Date de publication: 03/96
Commande no. 96-106 Dernière révision: 03/96

Titre: Solutions à une production de fumier dépassant la capacité d'épandage de la ferme

Division: Agriculture et affaires
Situation:
Rédacteur: Don Hilborn

Table des matières

1. Introduction
2. Réduire la teneur du fumier en éléments nutritifs
3. Épandre plus de fumier sur la même superficie
4. Augmenter la superficie d'épandage
5. Facilité d'accès de la terre au matériel d'épandage
6. Cueillette du fumier par des entrepreneurs
7. Marché du fumier
8. Traitement du fumier
9. Conclusion
10. Fiches techniques et publications pertinentes du maaaro

Introduction

Avec l'expansion que prennent les fermes d'élevage, bon nombre d'exploitations n'auront plus la superficie voulue pour épandre de façon écologique tout le fumier produit (tableau 1).

Les exploitants aux prises avec ce problème doivent :

- réduire la teneur du fumier en éléments nutritifs;
- épandre plus de fumier sur la même superficie; ou
- augmenter la superficie d'épandage.

Tableau 1. Densité animale par acre

Type d'élevage	Capacité de logement maximale par acre sans un programme de gestion des nutriments**
Bovins laitiers	1 vache
Bovins de	1 vache plus veau

boucherie	
Porcs	5 truies
Porcs	4 porcs d'engraissement
Poulets	200 poulets à griller

**Cette capacité de logement correspond à une densité de 1 unité animale/acre. On recommande que la superficie d'épandage permette de respecter la densité maximale de 1 unité animale/acre, à moins qu'un programme de gestion des nutriments en place démontre que davantage de fumier peut être épandu sans danger.

| Haut de la page |

Réduire la teneur du fumier en éléments nutritifs

Tout réduction de la teneur du fumier en éléments nutritifs entraîne une réduction proportionnelle de la superficie nécessaire aux épandages (sauf si la charge liquide devient le facteur limitatif). Voici trois solutions possibles :

1. Améliorer l'indice de conversion

La plupart des mesures destinées à améliorer la productivité d'un élevage (améliorations génétiques, équilibre de la ration ou autres) amélioreront du même coup l'indice de conversion. Mais il y a parfois un compromis à faire entre indice de conversion et productivité. La figure 1 présente un cas où la réduction de la teneur en azote des aliments entraîne une réduction de 50 % de l'excrétion azotée, mais également une baisse de 5 % de la production d'oeufs. L'exploitant doit donc soupeser tous les facteurs lorsqu'il prend sa décision.

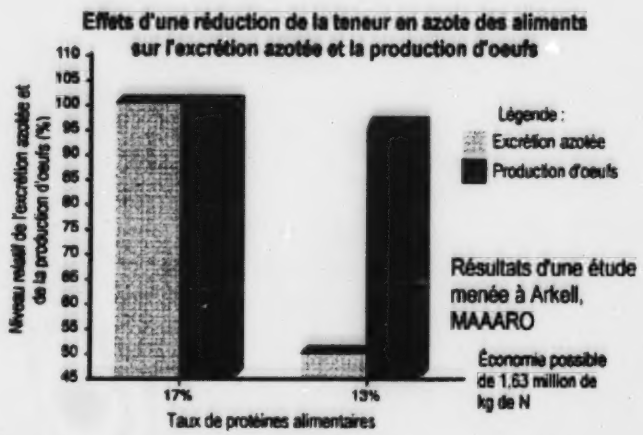


Figure 1. Effets des changements dans la ration sur l'excrétion azotée et la production d'oeufs

De nouveaux additifs alimentaires destinés à rendre certains éléments nutritifs plus facilement assimilables par les animaux font leur apparition sur le marché (p. ex. pH). Si ces produits sont efficaces, ils devraient améliorer l'indice de conversion. (Remarque : Tous les additifs destinés aux aliments des animaux doivent être autorisés par Agriculture et Agroalimentaire Canada avant de pouvoir être commercialisés.)

Veiller à ce qu'il se perde moins d'aliments est par ailleurs un bon moyen de réduire la teneur du

fumier en éléments nutritifs. Or, on peut réduire les déchets d'aliments en utilisant des aliments de première qualité, en installant des distributeurs automatiques antidébordement, en soignant la gestion et en récupérant les aliments refusés pour les servir à d'autres animaux.

2. Réduire la production animale

Nécessairement, si l'on coupe la production animale, on réduit du même coup la production de fumier. Pour éviter d'en arriver là, il faut, avant de construire ou d'agrandir un bâtiment d'élevage, élaborer un programme de gestion des éléments nutritifs. Un tel programme détermine la quantité de fumier qu'on aura à manipuler ainsi que la superficie qui sera nécessaire pour l'épandre sans nuire à l'environnement. S'il est impossible de trouver la superficie nécessaire, il reste soit à réduire l'envergure du projet, soit à envisager de relocaliser les installations.

3. Extraire les éléments nutritifs du fumier

Certains traitements permettent de réduire la concentration d'un élément nutritif en particulier. Ainsi, le compostage permet à une partie de l'azote de se dissiper dans l'air. Voilà autant d'azote qui n'aura pas à être épandu sur les terres. Par contre, ces traitements peuvent poser de nouveaux problèmes environnementaux. Dans le cas du compostage, l'ammoniac qui se dégage risque d'engendrer des odeurs désagréables.

| Haut de la page |

Épandre plus de fumier sur la même superficie

Une autre solution consiste à accroître le taux d'application de fumier sans nuire à l'environnement ni réduire le rendement des cultures. Voici cinq possibilités :

1. Réduire les apports d'engrais commerciaux

Réduire les apports d'engrais commerciaux permet d'augmenter les apports de fumier. Un programme de gestion des éléments nutritifs est toutefois nécessaire à l'appariement entre les éléments nutritifs fournis par le fumier et l'engrais, et les besoins nutritifs de la culture. Ce programme doit reposer sur des analyses de sol et de la composition du fumier. Se procurer à ce sujet la fiche technique intitulée *Plan d'utilisation raisonnée des éléments fertilisants du fumier de gros bétail et de volaille en 10 étapes* (commande n° 96-053) auprès du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Lorsque le fumier constitue la principale source d'éléments nutritifs, il est primordial qu'il soit épandu uniformément et selon le taux approprié. Le matériel d'épandage doit donc être calibré convenablement et avec précision. Des progrès technologiques ont permis d'améliorer le calibrage et d'obtenir des applications plus uniformes (figure 2).

Figure 2. Capteur d'un débitmètre expérimental monté sur une citerne de fumier

2. Réduire l'apport d'éléments nutritifs de sources organiques

D'autres sources d'éléments nutritifs, dont les cultures d'engrais vert comme le trèfle rouge ou les épandages de biosolides d'épuration, peuvent fournir à un champ un apport important d'éléments nutritifs. Dans la plupart des cas, ces éléments nutritifs sont profitables à l'exploitation. Par contre, si la totalité de la superficie de la ferme est nécessaire aux épandages de fumier, il y a lieu de limiter les apports d'éléments nutritifs de sources organiques.

3. Augmenter l'assimilation des éléments nutritifs par les végétaux

En augmentant les besoins nutritifs de la culture, on augmente dans la même proportion la quantité d'éléments nutritifs qui peut être appliquée sur un champ. Voici des moyens d'accroître l'assimilation des éléments nutritifs par les plantes :

- choix d'une culture ou d'une rotation qui puise davantage d'éléments nutritifs dans le sol (p. ex., le maïs d'ensilage assimile plus d'éléments nutritifs que le maïs-grain);
- production de cultures à plus haut rendement;
- choix de certaines cultures légumineuses, comme la luzerne, qui utilisent des taux élevés de tous les éléments nutritifs (la luzerne utilise l'azote présent dans le sol au lieu de produire son propre azote).

4. Laisser les éléments nutritifs s'accumuler dans le sol

Dans le cas du phosphate et du potassium, lorsque les apports dépassent les besoins de la culture, ces éléments s'accumulent dans le sol. Si au départ, le sol en est pauvre, une augmentation de la teneur du sol en ces éléments est souhaitable. Il y a cependant une limite à la quantité d'un élément nutritif qu'on peut laisser s'accumuler dans le sol si l'on veut éviter de faire face à des problèmes environnementaux ou à des restrictions relatives aux cultures. Comme les exploitations d'élevage poursuivent des objectifs à long terme, elles ne devraient généralement pas calculer les taux d'épandage en visant une accumulation des éléments nutritifs dans le sol, si ce n'est lorsqu'une terre éloignée doit servir aux épandages pendant quelques années seulement.

5. Améliorer la capacité absorbante du sol

Sur les sols compactés et pour des doses supérieures à 113 650 L/ha (10 000 gal/acre), la capacité absorbante du sol est souvent le facteur limitatif quand vient le temps de déterminer la dose maximale à appliquer. Différentes possibilités dont des applications en de multiples passages, un travail du sol préalable ou l'amélioration de la structure du sol peuvent permettre d'épandre davantage de fumier.

La contamination de l'eau contenue dans les tuyaux de drainage souterrain, occasionnée par des fissures à la surface du sol est un autre phénomène inquiétant. Là où ce problème se manifeste, il peut être nécessaire de travailler le sol avant l'épandage du fumier. Les tuyaux de drainage peuvent aussi être obstrués temporairement pendant les épandages.

| Haut de la page |

Augmenter la superficie d'épandage

L'Ontario compte suffisamment de terres cultivables pour permettre dans un avenir prévisible l'épandage de tous les éléments nutritifs provenant du fumier. Le défi est de trouver à proximité de l'exploitation une terre pouvant recevoir les épandages, car le transport du fumier vers des sites éloignés peut être très coûteux.

Il y a cinq moyens d'accroître la superficie d'épandage. Les voici par ordre de préférence :

1. Acheter des terres et les faire inscrire au même acte de propriété que les installations d'élevage

Faire inscrire la nouvelle parcelle sur le même acte procure une plus grande assurance qu'une superficie adéquate restera attachée aux bâtiments qui produisent le fumier. Il s'agit ici d'acheter une terre attenante. Après l'achat par le même propriétaire, les propriétés sont fusionnées sur le même acte.

Avec l'expansion que prennent les exploitations d'élevage de bétail, il sera de plus en plus difficile à l'avenir d'obtenir une superficie suffisante à même les terres adjacentes aux exploitations. L'on s'attend à ce que de nombreuses exploitations augmentent graduellement leur superficie au fur et à mesure que des terres contiguës seront mises en vente.

2. Acheter des terres inscrites sur un acte de propriété différent

Lorsque la propriété des nouvelles parcelles est constatée par un acte différent, l'exploitant a quand même la maîtrise de la totalité de la superficie. Cependant, les planificateurs craignent que la propriété qui s'ajoute en vienne à être vendue et prive un jour l'exploitation d'une superficie d'épandage nécessaire.

La terre qu'on acquiert doit être située à proximité des installations d'élevage, afin de limiter le coût de manutention du fumier. On doit aussi tenir compte de la facilité d'accès de la nouvelle terre aux épandeuses ou aux systèmes d'épandage du fumier par écoulement direct (systèmes d'irrigation ou systèmes de boyaux traînés) (voir la section sur la facilité d'accès de la terre).

3. Signer un contrat de location à long terme d'une terre

Il vaut mieux pour l'éleveur louer une terre cultivable en signant un contrat de location à long terme que signer un contrat d'épandage du fumier (voir la section qui suit). En effet, le contrat de location a cet avantage qu'il permet au locataire de décider du calendrier des cultures, ce qui facilite les opérations d'épandage. Ce point est particulièrement important si l'élevage dispose d'une capacité de stockage limitée.

4. Conclure une entente visant l'épandage de fumier

Voilà une autre façon de se débarrasser de son fumier sans acheter de terre. Actuellement, en Ontario, la plupart de ces ententes ont un caractère plus ou moins officiel, puisqu'elles ne sont pas enregistrées sur l'acte de propriété.

La durée d'une telle entente sera d'autant plus longue que les épandages de fumier profiteront au propriétaire de la terre. Si les épandages ne sont pas uniformes ou si les opérations d'épandage occasionnent des dommages, le propriétaire peut estimer qu'il n'y trouve pas son compte et décider de mettre un terme à l'entente. Pour que les deux parties y trouvent leur compte, il doit y avoir une analyse de la composition du fumier, un programme de gestion des éléments nutritifs et des épandages uniformes qui ne provoquent pas le compactage du sol.

Figure 3. Entrée d'une canalisation servant à acheminer le fumier vers une ferme éloignée

On trouve à l'annexe 1 un exemple d'entente utilisée par une exploitation porcine du sud de l'Ontario.

5. Signer un contrat de location à court terme d'une terre

Un contrat de location à court terme peut être envisagé si l'exploitation d'élevage se situe dans une zone où des terres sont régulièrement offertes en location. Ainsi, dans l'éventualité où le contrat ne serait pas renouvelé, l'exploitant pourrait trouver une autre terre. Par contre, dans les régions où les terres disponibles sont rares, aucun projet d'expansion ne devrait reposer sur ce type de contrat.

| Haut de la page |

Facilité d'accès de la terre au matériel d'épandage

Dans tous les cas, il faut s'assurer que la terre soit d'accès facile au matériel d'épandage, vu les volumes de fumier en jeu. À titre d'exemple, une dose de 56 825 L de fumier/ha (5 000 gal/acre) se traduit par l'épandage de 2 275 tonnes métriques (2 500 tonnes imp.) de fumier sur une ferme de 40 ha (100 acres), soit environ six fois le poids du maïs sec que produirait la même superficie.

Si le fumier liquide doit être transporté à l'aide d'une remorque de tracteur jusqu'à un site éloigné (plus de 3 km), il faut compter des coûts d'épandage additionnels d'environ 0,22 cent/L (1 cent/gal). À une dose de 56 825 L/ha (5 000 gal/acre) par année, le transport du fumier vers la terre éloignée représenterait ainsi des coûts additionnels de 125 $/ha (50 $/acre).

Les systèmes à écoulement direct du fumier liquide (unités d'irrigation et de boyaux traînés) utilisent une canalisation pour acheminer le fumier vers le lieu d'épandage. Dans bien des cas, la canalisation doit traverser au moins une route, un cours d'eau ou une propriété privée. Il faut donc, avant d'acheter une terre, s'assurer d'obtenir les autorisations nécessaires pour y acheminer le fumier. Dans le cas d'une ferme d'élevage de bétail, on recommande l'installation d'une canalisation permanente vers les champs éloignés. Même si cette solution est plus coûteuse au départ, elle assure un accès rapide et à long terme (figure 3).

Si l'on doit utiliser des épandeuses de fumier, il faut tenir compte des routes et des obstacles à franchir pour accéder au champ de destination et ne pas oublier que les virages sur des autoroutes achalandées sont très dangereux du fait que la visibilité est souvent obstruée par l'imposante citerne. Des virages répétés par une citerne lourdement chargée, à essieux multiples, sur un pavé brûlant peuvent détériorer considérablement une route.

Autres solutions possibles

Quand le besoin d'accroître la superficie de la terre devient plus aigu, d'autres solutions peuvent être envisagées.

| Haut de la page |

Cueillette du fumier par des entrepreneurs

On trouve dans certaines régions de l'Ontario des entrepreneurs qui font la cueillette du fumier, l'entreposent et le livrent à d'autres clients. On recourt fréquemment à leurs services pour le fumier sec (comme le fumier de poulets à griller) dans les régions où il y a une forte demande de fumier comme source de matière organique pour les cultures.

L'entrepreneur doit disposer d'un programme qui lui donne l'assurance que tout le fumier est utilisé convenablement. L'entreposage de fumier pour des durées indéfinies n'est pas acceptable. Les éleveurs ont la responsabilité de s'assurer que le fumier est manipulé convenablement une fois qu'il quitte la ferme.

| Haut de la page |

Marché du fumier

L'idée d'un marché du fumier fait son chemin en Ontario. Ce marché ferait le pont entre le fournisseur et l'acheteur éventuel. L'éleveur doit disposer d'un système de stockage d'une capacité suffisante pour contenir 200 jours de production de fumier pour le cas où la transaction tomberait à l'eau. Quant au client, il doit disposer du matériel nécessaire et pratiquer la rotation des cultures pour parer aux mauvaises conditions météorologiques.

| Haut de la page |

Traitement du fumier

Le traitement du fumier vise avant tout à obtenir un produit qui soit d'utilisation plus facile et qui pose moins d'inconvénients aux utilisateurs et à leurs voisins (ce qui permet du coup de continuer à épandre le fumier sur les terres ou même d'accroître la superficie d'épandage). Voici quatre traitements possibles du fumier :

1. Séparation du fumier

La séparation permet de récupérer une fraction solide du fumier liquide. Cette fraction solide est facile à transporter et fait l'objet d'une plus grande demande. Le composant liquide qui reste est normalement épandu sur les lieux mêmes de l'exploitation. Dans certains cas, la séparation peut être réalisée simplement en drainant au fur et à mesure les liquides du fumier. On peut aussi utiliser des systèmes plus complexes comme un séparateur à vis qui permet à la fraction liquide du fumier de s'épancher (figure 4). Dans le cas d'une étable à stabulation libre en logettes, ces systèmes permettent de récupérer dans un fumier sec 20-30 % du total des éléments nutritifs du fumier.

On peut aussi modifier le système de manutention et de stockage du fumier de façon à produire un fumier plus sec. Par exemple, dans les étables à plusieurs niveaux, on a recours à la fois à des systèmes à courroies et à des systèmes de conservation de l'eau pour produire un fumier sec.

Figure 4. Séparateur à vis permettant l'épanchement de la fraction liquide du fumier

On peut aussi modifier le système de manutention et de stockage du fumier de façon à produire un fumier plus sec. Par exemple, dans les étables à plusieurs niveaux, on a recours à la fois à des systèmes à courroies et à des systèmes de conservation de l'eau pour produire un fumier sec.

2. Compostage du fumier

Le compostage du fumier sec peut réduire le volume total de 30-40 % et diminuer le niveau d'odeurs. Le compostage présente le double avantage de réduire la quantité de fumier à manipuler et de donner un compost qui peut éventuellement servir à des usages horticoles ou résidentiels en dehors de la ferme.

3. Réduction des odeurs de fumier

Les traitements destinés à réduire les odeurs de fumier ont pour but de rendre celles-ci supportables aux voisins. Certains modes d'épandage minimisent par ailleurs les odeurs (épandages à faible trajectoire, avec injection et/ou incorporation). On trouve plus d'information sur la question de la maîtrise des odeurs dans la fiche technique du MAAARO intitulée *Lutte contre les odeurs sur les fermes d'élevage de bétail et de volaille*.

4. Augmentation de la teneur en éléments nutritifs du fumier liquide

La réduction de la teneur en eau du fumier liquide amène une concentration des éléments nutritifs dans le fumier, ce qui permet de justifier plus facilement le coût du transfert des éléments nutritifs vers des champs éloignés. Des pratiques comme celles qui consistent à empêcher l'eau d'un toit de s'égoutter dans la cellule de stockage du fumier ou à installer des abreuvoirs qui préviennent les pertes d'eau peuvent souvent réduire le volume des déchets à manipuler (ainsi, le simple fait d'ajouter des distributeurs d'aliments humides/secs dans les élevages de porcs d'engraissement peut amener une réduction des déchets d'au moins 20 %).

| Haut de la page |

Conclusion

Même s'il existe des moyens de diminuer les concentrations d'éléments nutritifs dans les fumiers et d'appliquer plus de nutriments à l'hectare, il faut, par une bonne planification préalable aux travaux de construction ou d'agrandissement, s'assurer que l'on disposera d'une superficie d'épandage suffisante pour les installations projetées.

| Haut de la page |

Fiches techniques et publications pertinentes du maaaro

Fiche de travail pour la gestion des éléments fertilisants du fumier, publication 538F

Lutte contre les odeurs sur les fermes d'élevage de bétail et de volaille, commande nº 96-104

Plan d'utilisation raisonnée des éléments fertilisants du fumier de gros bétail et de volaille en 10 étapes, commande nº 96-054

Comment éviter les déversements accidentels de fumier, commande nº 96-028

Annexe. Exemple d'entente visant l'épandage de fumier par une exploitation porcine

ENTENTE VISANT L'ÉPANDAGE DE FUMIER

_____ (LOT ____, CONC. _____, MUNICIPALITÉ _____, COMTÉ _____) MET

(NOM DE LA FERME) (EMPLACEMENT DE LA FERME)

AU POINT UN PROGRAMME DE GESTION DES ÉLÉMENTS NUTRITIFS POUR SON EXPLOITATION D'ÉLEVAGE

DE _____. NOTRE BUT EST DE MENER À BIEN UN PROGRAMME RESPECTUEUX DE L'ENVI-

(TYPE D'ÉLEVAGE)

RONNEMENT. POUR Y PARVENIR, NOUS AVONS BESOIN D'UNE PLUS GRANDE SUPERFICIE D'ÉPANDAGE. NOUS VOUS PROPOSONS DE FAIRE DES APPLICATIONS CONFORMES À UN PROGRAMME DE GESTION DES ÉLÉMENTS NUTRITIFS AFIN DE MINIMISER LES RÉPERCUSSIONS ENVIRONNEMENTALES.

SI UNE PARTICIPATION À CE PROGRAMME VOUS INTÉRESSE, VEUILLEZ FOURNIR LES RENSEIGNEMENTS SUIVANTS :

_____ AUTORISE _____À ÉPANDRE DU FUMIER SUR

(PROPRIÉTAIRE DE LA TERRE) (FERME D'ÉLEVAGE)

SES TERRES AUX EMPLACEMENTS SUIVANTS :

1) LOT _____ CONC. _____ MUNICIPALITÉ _____ COMTÉ _____ SUPERFICIE CULTIVABLE _____

2) LOT _____ CONC. _____ MUNICIPALITÉ _____ COMTÉ _____ SUPERFICIE CULTIVABLE _____

3) LOT _____ CONC. _____ MUNICIPALITÉ _____ COMTÉ _____ SUPERFICIE CULTIVABLE _____

CETTE ENTENTE PEUT ÊTRE MODIFIÉE OU ANNULÉE EN TOUT TEMPS. CEPENDANT, UN PRÉAVIS SUFFISANT SERAIT APPRÉCIÉ SI UNE MODIFICATION DEVAIT ÊTRE APPORTÉE. _____

(FERME D'ÉLEVAGE)

DÉTIENT UNE POLICE D'ASSURANCE RESPONSABILITÉ POUR POLLUTION QUI COUVRE LE NETTOYAGE ET LA RESPONSABILITÉ EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL. NOS ÉPANDAGES TIENDRAIENT COMPTE DE VOS PLANS DE CULTURE AFIN DE MAXIMISER L'ASSIMILATION DES ÉLÉMENTS NUTRITIFS.

SIGNATURE DE L'EXPLOITANT DE LA FERME D'ÉLEVAGE :

_____

NOM DU PROPRIÉTAIRE DE LA TERRE (EN CARACTÈRES D'IMPRIMERIE) :

_____

SIGNATURE DU PROPRIÉTAIRE DE LA TERRE :

_____

TÉMOIN :

_____

DATE :

_____

Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche a été rédigée par **Don Hilborn**, P.Eng., ingénieur du génie rural, MAAARO. Elle a été révisée par **Christine Brown**, conseillère en sols et en cultures, MAAARO, **Robert Stone**, P.Eng., ingénieur du génie rural, MAAARO, **Mike Toombs**, P.Eng., ingénieur du génie rural, MAAARO, **Hugh Fraser**, P.Eng., ingénieur du génie rural, MAAARO, et **Murray Blackie**, spécialiste des répercussions de l'agriculture sur l'environnement, MEÉO.

| Haut de la page |

| Page d'accueil du génie |

| Site principal | Commentaires | Recherche | Plan du site | English |
| Page d'accueil | Nouveautés | Calendrier | Produits | Communiqués |

Ontario

Ce site est mis à jour par le gouvernement de l'Ontario, Canada.

Les renseignements de ce site sont fournis à titre de service au public. On ne peut garantir que l'information est à jour ou exacte. Les lecteurs devront vérifier l'information avant de s'en servir.

Vos commentaires et questions techniques à engineering@omafra.gov.on.ca

©Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2002

Dernières modifications : 30 mai 2001